

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра Перинатологии акушерства и гинекологии лечебного факультета
Зав. кафедрой: проф. В.Б. Цхай

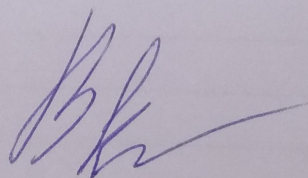
РЕФЕРАТ:

Физиологические изменения в организме при беременности

Выполнила: ординатор 1го года

Ошарова Н.А.

Проверил: асс. Коновалов В.Н.



Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Сердце и кровообращение
3. Кровь
4. Дыхание
5. Обмен веществ
6. Водный баланс
7. Функция почек
8. Литература

Введение

Беременность

Изменения, происходящие в организме матери в течение беременности, являются отражением приспособления к функциональным запросам плода, а также подготовки к нагрузке в процессе родовой деятельности. Касаясь последнего, нужно отметить, что здесь идет речь не только о простой адаптации в обычном смысле, но и о перспективной адаптации.

Роды

В процессе родов организм матери испытывает дополнительную нагрузку на гемодинамику, дыхание и обмен веществ, обусловленную следующими факторами:

- усиленный венозный ток крови к сердцу вследствие сокращений матки (до 200—300 мл);
- повышенная нагрузка при схватках, но особенно при потугах в период изгнания;
- периодическая задержка дыхания и повышение давления в грудной и брюшной полости при потугах (пробе с натуживанием — Вальсальвы);
- внезапное понижение внутрибрюшного давления с увеличением притока крови к сердцу при опорожнении матки;
- потеря крови в послеродовом периоде (приблизительно 500 мл).
- чувство страха и боль (рефлекторная гипервентиляция и сужение сосудов вследствие повышенного вымывания катехоламинов);
- воздержание от пищи.

Послеродовой период

В послеродовом периоде (промежуток времени от изгнания плаценты до 6 нед после родов) все измененные функции организма более или менее быстро возвращаются к норме. Задержка воды большей частью исчезает на 2—5-й день после родов. Начинается лактация. В раннем послеродовом периоде определяется дополнительная нагрузка на организм, на сердце.

1. Сердце и кровообращение

Беременность

В течение всего периода беременности ударный объем сердца остается в пределах нормы, а частота сердечных сокращений повышается к 30-й нед беременности в среднем на 10 уд/мин, поэтому синусовая тахикардия с частотой сердечных сокращений до 100 уд/мин в покое рассматривается еще как нормальное явление. В конце беременности частота сердечных сокращений возвращается почти к норме.

Минутный объем сердца повышается на 40—50% по сравнению с исходными данными и вновь падает к концу беременности. Вместе с тем сердце получает определенный резерв, так как в течение 7 мес его тренировала дополнительная нагрузка (Schwarz).

Периферическое сосудистое сопротивление меняется обратно пропорционально показателям работы сердца, т. е. д) 28-й нед беременности оно падает постепенно, а после снова повышается. На 40-й неделе беременности оно достигает почти нормальных величин.

Артериальное давление остается в течение всей беременности, как правило, постоянным.

Центральное венозное давление, как и периферическое, слегка повышено, однако не превышает верхних границ нормы. На этом основании можно заключить, что объем системы низкого давления при беременности хотя несколько больше, однако он может регулироваться и пополняться. На основании своих опытов с внутривенной нагрузкой жидкостью во время нормальной беременности Schwarz с соавт. пришли к заключению, что способность к регуляции объема в системе низкого давления в течение беременности сохраняется.

Роды

В процессе родов, прежде всего в периоде изгнания, ударный объем и частота сердечных сокращений повышаются почти на 40%, соответственно

минутный объем сердца — в среднем на 60%. Однако индивидуальный размах колебаний велик. В период схваток мы находили частоту сердечных сокращений от 60 до 190 уд/мин. Представляет интерес и имеет практическое значение для интермиттирующей анальгезии родов ингаляционными наркотическими веществами тот факт, что, согласно нашим исследованиям, при каждой схватке повышение частоты пульса предшествовало повышению внутриматочного давления, а также артериального и центрального венозного давления.

Систолическое давление слегка повышено уже в промежутке между схватками, а во время схваток его повышение на 10—30 мм рт. ст. нормальное явление.

Для центрального венозного давления находили следующие средние величины: в периоде открытия 3,3, в периоде изгнания 6,1 см вод. ст. При потугах давление повышается в среднем до 81,3, в одном случае даже до 162,6 см вод. ст. (Goltner).

Для периферического венозного давления находят следующие средние величины: в периоде открытия 16,3, в периоде изгнания 33,9, в послеродовом периоде 9,1 и в позднем послеродовом периоде 10,1 см вод. ст. (Laube). При потугах в периоде изгнания показатели кровообращения во многом идентичны таковым при пробе с натуживанием — Вальсальвы.

По Brehm, средняя нагрузка на сердце в периоде изгнания повышается на 220% (причем в промежутке между родовыми схватками за 16 ч до появления ребенка она составляет 100%).

Послеродовый период

В послеродовом периоде еще несколько дней минутный объем сердца остается повышенным за счет ударного объема, хотя артериальное давление и (несмотря на привходящую кровопотерю) частота пульса уже вскоре после родов отчетливо снижаются.

Повышение частоты пульса в послеродовом периоде без соответствующего повышения температуры рассматривается как ранний

признак флеботромбоза (Kyank). К 4-му дню после родов вновь увеличивается нагрузка на сердце, вследствие вероятно, увеличенного тока крови к сердцу из-за сокращения матки и повышения вязкости крови в связи с устранением гемодилюции, обусловленной беременностью, а также выведения жидкости, ранее скопившейся в организме.

Таким образом, удастся выявить три пика повышенной нагрузки на сердце в периоде беременности и родов.

У беременных, страдающих пороками сердца, отмечается склонность к сердечной декомпенсации, особенно:

- на 7—8-м месяце беременности;
- в периоде изгнания (при потугах);
- на 4-й день послеродового периода.

60% материнской смертности, связанной с нарушением сердечной деятельности, приходится на третий нагрузочный период.

2. Кровь

Беременность

В течение беременности параллельно с увеличением минутного объема сердца увеличивается и объем циркулирующей крови. Повышение начинается с 3-го месяца и достигает максимума на 36-й неделе, увеличиваясь в среднем на 25—30% (около 1200 мл). Это увеличение связано с увеличением объема кровеносного русла (с маточно-плацентарным кровообращением), увеличением объема молочных желез, расширением венозной системы, прежде всего в области половых органов и нижних конечностей, образованием варикозного расширения вен и т.д.). При этом объем плазмы повышается почти на 35%, а масса эритроцитов — всего на 20—25%.

Вместе с тем в течение беременности гематокрит падает в среднем с 40 до 32% и концентрация гемоглобина — с 12,5 до 11 г/дл.

Во время беременности развивается олигоцитемическая гиперволемиа.

Несмотря на то что объем крови на 1 кг массы тела повышен, до сих пор остается не решенным вопрос, действительно ли существует истинная гиперволемиа или речь идет о адаптационном увеличении объема крови в соответствии с увеличением кровеносного русла (Schwarz с соавт.).

В поздние сроки беременности патологическими считаются значения гемоглобина только ниже 11 г/дл. Нижней физиологической границей числа эритроцитов является 3,2 млн/мкл.

В ряде соответствующих исследований показано, что путем длительного применения препаратов железа у беременных женщин удается повысить значения гемоглобина в среднем на 1,4 г/дл.

Для профилактики шока следует стремиться, чтобы у каждой беременной к родам концентрации гемоглобина составляла по меньшей мере 12 г/дл.

Число лейкоцитов во время беременности повышается и составляет в среднем 9000/мкл, значения от 10000 до 15000 не являются редкостью и не рассматриваются как патологические. Число тромбоцитов, как правило, понижено.

Роды — послеродовый период

Еще в процессе родов объем циркулирующей крови увеличивается почти на 5% вследствие сужения сосудов матки при уменьшении ее объема. Нормальная кровопотеря до 500 мл в послеродовом периоде оказывается уже компенсированной. Даже при кесаревом сечении с кровопотерей до 1000 мл не требуется гемотрансфузий, за исключением случаев предлежания плаценты, анемии и т. п.

Непосредственно после изгнания плаценты объем циркулирующей крови уменьшается почти на 10%. В норме это уменьшение объема вдвое больше, чем количество потерянной крови. Однако связи между потерей крови и падением количества циркулирующей крови нет, так что определить величину кровопотери в родах путем сравнительного определения объема

циркулирующей крови не представляется возможным (Goltner с соавт.).

Для клинической оценки состояния матери после кровопотери в родах имеет значение не только абсолютная величина кровопотери, но и масса тела беременной. Женщины с незначительной массой тела по сравнению с женщинами с нормальной или повышенной массой тела, несмотря на одинаковое в процентном отношении увеличение объема крови в течение беременности, в абсолютных величинах имеют менее выраженное увеличение объема крови. Кроме того для оценки опасности геморрагического шока имеет значение возраст пациентки, так как исходный объем крови до беременности с возрастом убывает. По Brehm, объем крови не беременной женщины 22 лет на 8% выше, чем у женщины 40 лет. Особенно велика опасность шока у женщин с токсикозом беременности. При этом заболевании объем крови в последние недели беременности падает до исходных предшествовавших беременности значений, а в тяжелых случаях даже ниже, что связано с резким сгущением крови. Даже незначительная кровопотеря в этих случаях должна компенсироваться введением растворов альбумина, плазмы, плазмозамещающих растворов или цельной крови.

Свертывание крови

Повышение фибриногена и различных факторов свертывания обуславливают во время беременности повышенную свертываемость крови, поскольку фибринолитическая активность понижена.

Эта тенденция усиливается в течение родов вследствие освобождения тканевого тромбопластина из плаценты и де-цидуальной оболочки. Вероятно, здесь существует защитный механизм, предотвращающий большие кровопотери в родах.

После родов быстро нормализуются факторы свертывания и фибринолитическая активность.

3. Дыхание

Дыхательная функция женщины также меняется в благоприятную сторону для плода. Уже на первых неделях беременности повышается минутный объем дыхания и достигает к ее окончанию 150% нормальной величины. Это повышение в первую очередь обусловливается углублением дыхания, а именно увеличением объема дыхательных путей частота дыхания увеличивается только на 10%, так что повышение альвеолярной вентиляции в среднем достигает 70%* Потребление кислорода повышается только на 20—30%.

Во время беременности развивается частично компенсированный дыхательный алкалоз.

Гипервентиляция главным образом связана с влиянием прогестерона. Вследствие перестройки центров регуляции повышение $p\text{CO}_2$ на 1 мм рт. ст. во время беременности ведет к повышению вентиляции на 6 л/мин по сравнению с 1—2 л/мин вне беременности.

При ингаляционном наркозе нужно помнить:

Повышенная альвеолярная вентиляция и пониженный функциональный остаточный объем у беременных обуславливают ускоренное наступление, но одновременно и ускоренное прекращение анестезии.

4. Обмен веществ

Обмен веществ у беременных имеет анаболическую направленность. Обмен веществ в материнских клетках по многим направлениям замедлен, что способствует повышенному поступлению питательных веществ плоду. Поступление некоторых питательных веществ из крови в материнские клетки также замедлено, например, глюкозы, и она дольше циркулирует в крови с пользой для плода.

Периферические ткани матери становятся менее чувствительными к гормону щитовидной железы, тонус мышц понижается, вследствие чего энергии расходуется меньше.

Основной обмен во второй половине беременности повышен на 15—20%. Это соответствует повышению потребления кислорода тканями матери и плода на 20%. Только одно потребление энергии плодом обуславливает увеличение расхода энергии на 10%.

Углеводный и жировой обмен

Во время беременности равным образом наблюдаются изменения углеводного и жирового обмена веществ, благоприятствующие лучшему обеспечению плода. Это ведет к уменьшению толерантности и ассимиляции глюкозы организмом матери (Herbe с соавт.).

Параллельно этому в плазме материнской крови на 3—4-м месяце беременности обнаруживается нарастание концентрации неэстерифицированных свободных жирных кислот, которые в отличие от глюкозы не могут в значительных количествах проходить через плаценту. Предполагают, что повышенное потребление жира компенсирует у беременных дефицит энергии, возникающий из-за частичного выпадения ассимиляции глюкозы. Благодаря этому изменению обмена веществ улучшается обеспечение плода глюкозой, которая легко проходит через плаценту.

Уменьшение влияния инсулина, ведущее к снижению утилизации глюкозы и повышению активности жирового обмена, связано с влиянием плацентарного лактогенного гормона (ГПЛ).

По мнению ряда авторов, из-за гиперлипидемии септический шок, особенно часто можно наблюдать при беременности.

Содержание общих липидов в крови повышается с 600 до 900 мг к концу беременности. Повышение удерживается почти до 6-й недели после родов. Уменьшение происходит быстрее, если родильница кормит грудью.

При нормальном питании беременная к 30-й неделе беременности

накапливает около 4 кг жира, вероятно, вследствие влияния прогестерона.

Белковый обмен веществ

В течение беременности отмечается положительный азотистый баланс с суточной прибавкой 2—3 г. К моменту родов кумулятивный положительный азотистый баланс приводит к накоплению 500 г азота и соответственно к 3125 г белка. Это количество необходимо для роста плода, плаценты, матки и молочных желез, а также для увеличения объема крови.

Содержание белков плазмы увеличивается при беременности почти на 15%, однако в связи с физиологической гемо-дилуцией наблюдается понижение их концентрации.

Общая концентрация белка в среднем понижается с 7,3 до 6,2 г/дл. Альбумино-глобулиновый коэффициент смещается в сторону глобулинов, так как содержание глобулинов возрастает как в абсолютных (с 96 до 116 г), так и в относительных величинах (с 3,2 до 3,3 г/дл), общее количество альбумина остается постоянным, но концентрация понижается в среднем с 4,2 до 3,1 г/дл.

Следствием относительного уменьшения альбуминов в плазме является понижение коллоидно-осмотического давления и в связи с этим — способности крови удерживать воду.

Это понижение внутрисосудистого онкотического давления раньше рассматривалось как основная причина склонности беременных к отекам.

5. Водный баланс

О значительной роли воды для течения беременности наиболее отчетливо свидетельствует диаплацентарный обмен воды между матерью и плодом, а также тот факт, что плод массой 113 г содержит 100 г воды. По Hellmann, Flexner (рис. 122), на 30-й неделе беременности ежечасно 2500 мл воды от матери поступает к плоду, причем только 0,66 мл задерживается, т. е. обменивается в 3800 раз больше воды, чем ее накапливается; иначе говоря

обмен воды за каждый час выше, чем удвоенная масса плода.

Для обеспечения этого процесса в материнском организме должно быть достаточное количество воды. Дополнительно необходимо создание резервуара, чтобы выровнять колебания в приеме жидкости и вместе с тем во время жажды предотвратить повреждение плода.

В физиологических условиях организм матери задерживает в течение беременности 5—7 л воды.

Накопленная вода распределяется между тканями приблизительно следующим образом:

- Увеличение объема жидкости
- Увеличение объема плазмы
- Клеточная жидкость новообразованных тканей
- Жидкость плаценты и оболочек плода 2000 »

Всего . . . 6200 »

В настоящее время причиной задержки жидкости тканями материнского организма в течение беременности считают в первую очередь гормонально обусловленное изменение способности межклеточного основного вещества связывать воду. Преимущественное накопление жидкости в нижних конечностях можно объяснить с позиции гемодинамики — повышением венозного давления в этой области (Friedberg).

6. Функция почек

Уже на ранних стадиях беременности отчетливо увеличиваются ток плазмы через почки и гломерулярная фильтрация, РАН-клиренс с 500 до 700 мл/мин, инулиновый клиренс с 90 до 150 мл/мин. Вместе с тем ежедневно почти 100 л жидкости дополнительно фильтруется тубулярным аппаратом. Несмотря на это, выведение мочи несколько понижено, так как в течение беременности вода накапливается. Увеличение почечного кровотока на ранних стадиях беременности может быть признаком еще не нужной в

начале гиперволемии. С развитием маточно-плацентарного кровообращения постепенно происходит перестройка в пользу маточного кровообращения.

Падение объема циркулирующей крови к концу беременности, а также давление увеличенной матки на почечные сосуды ведут к уменьшению почечного плазменного тока и гломерулярной фильтрации.

Повышение гломерулярной фильтрации повышает клиренс многих плазменных субстанций, таких, как мочевины, мочевая кислота и креатинин. Однако это ведет к тому, что организм теряет и многие чрезвычайно полезные вещества, например, глюкозу (глюкозурия беременных), фолиевую кислоту и другие водорастворимые витамины, аминокислоты (аминоацидурия беременных) и йодиды.

Литература

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж. Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д. м. н. М.В. Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к. м. н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2014
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2016.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последиplomного образования.— ISBN 5-225-04560-X

РЕФЕРАТ

По Анкетированию и маркетингу год обучения 1
(Наименование дисциплины)

На тему Физиологические изменения в организме
(Полное название темы)

при беременности
Ординатора Омаровой Натальи Александровны
(Фамилия Имя Отчество)

Профиль подготовки анкетирование и маркетинг
(Наименование профиля подготовки)

Дата предоставления работы «20» 02 20 17 г.

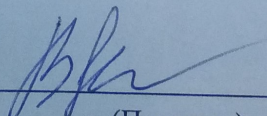
РЕЦЕНЗИЯ

Преподаватель Коновалов Влечлав Николаевич
(ФИО преподавателя)

Реферат выполнен на 14 страницах, в структуре реферата имеются: титульный лист, оглавление, содержательная часть, используемая литература. Содержание реферата в полной мере отражает значимость и актуальность темы. При написании реферата использовались современные источники литературы не старше пяти лет.

Оценка 5 (отлично)

Дата проверки «21» 02 20 17 г.

Преподаватель  (Подпись)
(Коновалов В.Н.) (Расшифровка подписи)

